

bir enerji ve sıcaklık kaybı anlamına gelir. Bu fusionlardan gelen enerji verimini geçerse, çekirdek reaksiyonları zamanından önce durabilir.

Bu çeşit güçlükler, yirmi yıldan beri harcanan emeklere rağmen, manyetik örtülü fusion tesislerinde Lawson - Kriterinin hâlâ elde edilememesine sebep olmuş-

tur. Söz edilen gelişme doğrultularında fusion reaktöre doğru âni bir ilerlemenin olacağına olanak görülmemektedir. Şimdiye kadar plazma deneylerinden kazanılan bilgi ve görgü uzun bir gelişme aşamasına ihtiyaç olduğuna işaret etmektedir.

HOBBY'den

NEGATİF DÜNYALARIN SIRRI

IRINA RADUNSKAYA

1928 yılında ünlü fizikçi Paul Dirac kendi yarattığı bir matematik denklemle çağdaşlarına yeni bir kavram sunuyordu: negatif dünyalar. Bunlar maddeden değil, antimaddeden yapılmış anti-dünyalardı. Gerçi Dirac denklemi antidünyanın ancak çok küçük bir parçasını gösterdi, antidünyaya yöneltilen bu ilk ışıldak elektron'du. Fakat bu herkesce bilinen negatif elektriğin yoğunlaşmış şekli olan elektron değil, pozitif elektron'du. O zamanlar daha kimsenin pozitif elektron'dan haberi yoktu.

Bu «yasadışı» elektron'a Pozitron adı verildi; Pozitron uslu uslu herkesin kendisini tanımasını beklemeye başladı. Açıkça belli olâ ki pozitron bir ılgın (serap) olmayıp yaşayan bir gerçektir.

Birçok fizikçiler ellerindeki işleri bırakarak pozitron ve diğer antipartikül'lerin peşinden koşmaya başladılar. Fakat 10-20 antipartikül antidünyayı temsil etmez ta-

bii. Sonra bakalım negatif dünya gerçekten var mı?

İşte bu düşüncelerle Estonya Bilimler Akademisi üyesi tarihçi, matematikçi, fizikçi ve filozof Gustav Naan'ı görmeye Tallinn şehrine gittim.

Son yıllarda Naan kendini antidünya problemine verdi. Bilgin, SSCB Bilimler Akademisi Fizik Enstitüsü'nün bir seminerinde görüşlerini seçkin bilim adamlarına sundu. Antidünyanın bir modelini çizdi, bu kavram öylesine sağlam matematik temellere dayanıyordu ki kendisiyle aynı görüşte olmayanlar diyecek söz bulamadılar ve şu sonuca vardılar: «şeytanca düşünülmüş bir kavram»la karşı karşıya idiler.

— Getirdiğiniz kavramın özelliği nedir? Drac'ın klâsikleşmiş sayılan antidünyasını neden kabul etmiyorsunuz?

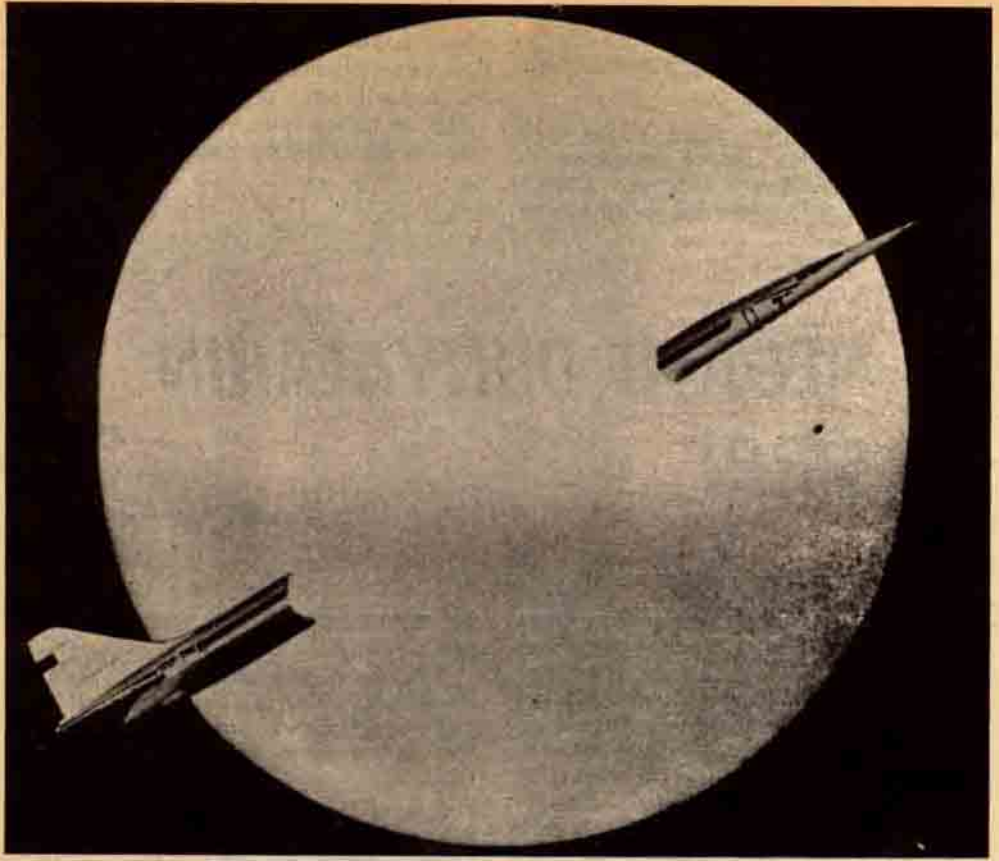
— Dirac'ın antidünyası yaşadığımız dünyadan yalnızca içeriği bakımından

- Eski bir dosta rastgelmekten daha büyük bir mutluluk yoktur, belki yeni bir dost kazanmanın dışında.

R. KIPLING

- Güzelliğe gelince, uygarlık birgün düşüncelerin merkezine tarihin yozlaşmış değerleri ve kalıplaşmış prensipleri yerine insan ve dünyayı müşterek asaletini oluşturan bu modern erdemi koyacaktır, işte biz bu rönesans gününü hazırlıyoruz.

A. CAMUS



farklıdır: orada maddenin yerini anti-madde, hidrojen'in yerini antihidrojen, helium'un yerini antihelium almıştır. Bu antidünya modeli baştan çıkartıcı bir basitliktedir ve birçok fizikçiler böyle bir antidünyanın kuramsal olarak varolabileceğine inanmışlardır; fakat bana göre gerçekte herşey daha karmaşıktır.

— Bu konudaki tartışmalar 40 yıldır sürmesine rağmen Dirac hipotezi ne doğrulandı, ne de çürütüldü, ne dersiniz?

— Bence antidünya gerçekten vardır; fakat bu antidünya Dirac'ın antidünyasından çok daha karmaşıktır; söz konusu olan yalnız içeriğin farklı oluşu değildir.

— Antidünya ile dünya arasında başka farklarda mı var?

— Kuramsal olarak antidünyanın en az yedi varyant'ı vardır. Bu varyant'ların birbirlerinden ve dünyamızdan farklarını açıklamak için doğadaki cisimlerin durumlarının nasıl belirlendiğini hatırlatacağım, herşey zaman ve uzay içinde akar, değil mi? Göksel veya yersel bütün cisimler uzayda hareket eder ve zaman içinde varlığını sürdürür. Bu bakımdan dün-

ya ile antidünya arasında fark yoktur. Bizim dünyamızda her üç eleman da pozitif'tir: madde, zaman ve uzay; Dirac'ın dünyasında yalnız madde negatif olup zaman ve uzay dünyamızda olduğu gibi pozitif'dir. Fakat hem maddenin, hem de zamanın negatif olduğu bir antidünya da var olabilir. Böyle bir antidünyada uzay dünyamızda olduğu gibi pozitif'dir, buna karşın zaman geriye doğru akar.

Böyle bir antidünyada insan gitgide gençleşecek, kırılmış bir bardak bütünleşiverecektir. Tabii bunlar insana saçma gibi geliyor, fakat kuramsal (teorik) olarak mümkündür. Dirac'ın antidünyasına 1 Nolu varyant, böyle bir antidünyayada 2 Nolu varyant diyelim. Üç elemanın —zaman, uzay, madde— değişik kombinasyonlar yapması beş varyant daha verir.

— Sizin ki hangisi?

— Benim antidünyamda herşey dünya-mızdakinin tam tersidir. Orada madde, zaman ve uzay negatif'dir. Bu tamamen tersine çevrilmiş bir dünyadır.

— Eldiven gibi tersine çevrilmiş bir dünya mı?

— Bu antidünyada herşey aksi yöndedir : zaman, uzay, madde. Fakat bu aslında hiçbir şeyi değiştirmmez. Böyle bir antidünyayı incelemek için yeni bir fizik yaratmak, yeni kanunlar bulmak gerekmez. Bu antidünya bildiğimiz doğa kanunlarına sıkı sıkıya bağlı kalacaktır. şimdi şunu sorabilirsiniz : böyle bir negatif dünyaya nerede ve nasıl belirdi ? Bu konuda iki hipotez var. İlkine göre bu antidünya bugünkü dünyamızdan önce vardı ve şimdi yokolmuştur. Dünyamızdan önce varolan negatif dünyanın başına birşey geldi, zaman durdu, bir patlama oldu ve antidünya tersine döndü.

— Bugün kü dünyamızı oluşturmak için mi ?

— Bu hiç de olanak dışı bir varsayım değildir, fakat bir olay modeli olarak karmaşıktır, bildiğimiz teori ve kanunlarla açıklanamaz. Bilinen fizik modelleri burada geçerli olamaz.

— Demek ki birinci hipotez'e göre antidünya dünyamız oluşurken yokoldu. İkinci hipotez nedir ?

— Buna göre negatif dünya bugün de var, fakat dünyamıza bağımlı değil. Kanımca dünyamız ile antidünya arasında hiçbir ilişki, hiç bir alış-veriş yok. Negatif dünyadan gelen «hızlı trenler» biz farkına varmadan usulca üstümüzden geçebilirler.

— Negatif dünya ile hiçbir bağımız yoksa onun varlığına nasıl inanalım ?

— Gerçekte gözlemlerle doğrulanmayan bütün teoriler teori olarak kalırlar.

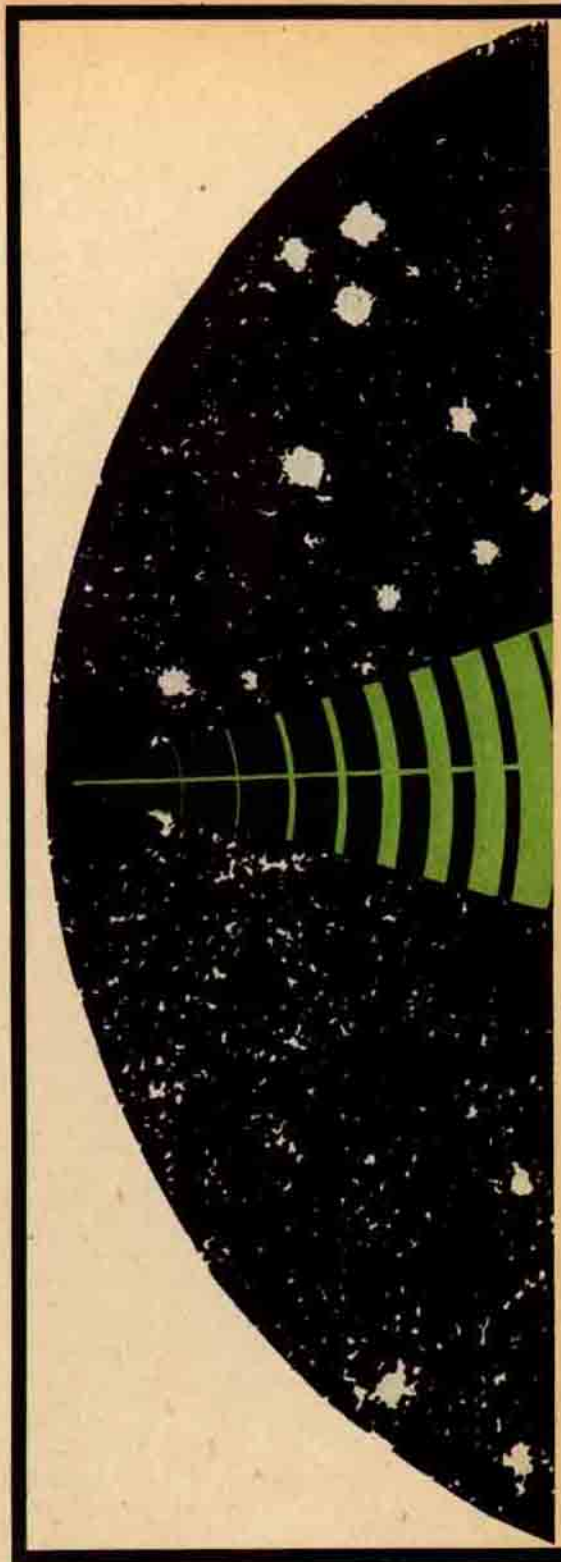
— Negatif dünyanın varlığını kanıtlayacak bir gözlem yapma umudu var mı ?

— Sorunuz bana daha güncel ve belki de doğrulanması daha yakın bir konuyu hatırlatıyor : dünyamız dışında da uygarlıklar var mı ?

Daha yakın zamanlara kadar bu konuda herşey o okadar kesinlikten uzaktı ki bir yanıt bulunabileceği sanılmıyordu. Fakat son yıllarda uzaydan gelen çok belirli radyo dalgaları bulundu. Kuşkusuz pulsar'lardan (parlaklığı artıp azalan bir çeşit uzak yıldız) söz edildiğini duymuşsunuzdur. Pulsar'lar belki de dünyamız dışındaki uygarlıkların işaretleridir. Evrendeki «siyah delik»lere ne dersiniz ?

— Korkunç çekim kuvvetleriyle son derece küçüldüüp yoğunlaşmış ve bu yüzden hiçbir işık saçamıyan bazı yıldızlara «siyah delik» dendiğini duymuştum.

— «Siyah delik» denen yıldızlar kendileri işık saçmadıklarından başka yakınlarından geçmek tedbirsizliğinde bulunan işınları da yutuverirler. Bu demektir ki «siyah delikler» tam anlamı ile siyahdır.



lar; bu yüzden hiçbir şekilde görülemezler; «siyah delik»ler gerçek deliklerdir, öyle delikler ki madde orada yokolmuştur.

— Özur dilerim ,fakat madde ve enerji yoktan varolmadığı gibi iz bırakmadan da yok olamaz diye bilirdik.

— Söylediğiniz tamamen doğru. Fakat «siyah delikler» de maddenin enerji'ye dönüşmeden yokolması acaba şu gerçeği kanıtlamaz mı: Evren'de madde ve enerjiyi yutan bir rezervuar vardır. Bu, antidünyaya'ya giden bir tünel olamaz mı? Bu, astronom, matematikçi, fizikçi ve kozmolog'ların birlikte çözmeleri gereken bir sorundur. Problem iki şekilde çözülebilir: ya «siyah delik»leri yaratan doğal olayların varlığı gösterilecektir, ya da teori dünyanın bir kanal aracılığı ile negatif dünya ile ilişki kurduğunu kanıtlayacaktır.

— İyi ama bu ilişki neden yalnız bizim dünyamızdan belli oluyor?

— Evren'de «beyaz delikler» de bulunması mümkündür. («siyah delik»lere karşılık olarak bu terimi kullanalım) Belki de antidünyanın enerjisi bu «beyaz delik»lerden geçerek bize gelmektedir. Henüz böyle olaylara tanık olmadıkça da «beyaz delik»ler kuasar'lar ve pulsar'lar ismiyle bilinen en uzak yıldızların ta kendisi veya onlara benzer bir şey olabilir. «Beyaz delik»lerde beklenmedik bir şekilde, hiç madde olmıyan bir yerden ışınlar gelmeye başlayabilir. Evren'den bir enerji kaynağı fışkıрмаğa başlamış gibidir.

— Yerden petrol fışkırır gibi mi?

— Belki de. «Siyah delik»ler ve «beyaz delikler»e dünya ile henüz kuramsal antidünya arasındaki lokal kanallar gözü ile bakılabilir. Matematigi kullanarak ve sonsuzluk bilimine başvurarak bu derece uzağa bakılabilir. Gerek bu problemin, gerekse negatif dünyaların sırrının çözülmesini sonsuzlukta görmekteyim.

SPOUTNIK'den
Çeviren: Dr. Selçuk ALSAN